

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:45:29

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
математики и компьютерных наук
имени профессора Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сети и системы передачи информации

Специальность	10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация	Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	7, 8

Разработано:

Жук Александр Павлович,
профессор кафедры организации и
технологии защиты информации

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Сети и системы передачи информации» является формирование набора общепрофессиональных компетенций студента специальности 10.05.01 – Компьютерная безопасность (специализация «Информационно-аналитическая и техническая экспертиза компьютерных систем»).

Задачами освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» являются:

- изучение принципов построения и применения сетей и систем передачи информации;
- изучение методов формирования, преобразования, передачи и приема сигналов, используемых в телекоммуникационных системах и сетях при передаче, приеме и распределении информации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части программы специалитета. Ее освоение происходит в 7 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации	ИД-1 ОПК-9 настраивает операционные системы, системы управления базами данных и компьютерные сети с учетом требований по обеспечению защиты информации	Обладает навыками анализа и изменения конфигурации сетей и систем передачи информации с целью обеспечения их устойчивого функционирования, в том числе защищенности от различных типов угроз
	ИД-2 ОПК-9 использует методы и средства технической защиты информации	Способен использовать технические средства защиты сетей и систем передачи информации с учетом требований политики безопасности организации

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	
Практических занятий/из них практическая подготовка	36
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Зачет с оценкой	

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1. Изучение общих принципов построения систем и сетей передачи информации 1. Изучить теоретические сведения о генераторах гармонических колебаний, выполненных на LC элементах. 2. Получить навыки измерений параметров генератора LC – колебаний.	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
2	Тема 2. Исследование принципов коммутации 1. Изучить теоретические сведения об амплитудных демодуляторах. 2. Получить навыки измерений параметров амплитудного демодулятора гармонических сигналов. мультиплексирования и маршрутизации	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
3	Тема 3. Изучение протоколов эталонной модели взаимодействия открытых систем 1. Углубить теоретические знания в области аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов. 2. Получить практические навыки измерения параметров аналого-цифрового и цифро- аналогового преобразователей сигналов.	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
4	Тема 4. Моделирование беспроводных систем передачи информации 1. Изучить теоретические сведения о регенераторах сигналов на компараторах. 2. Изучить и провести измерение параметров регенераторов сигналов на аналоговом и цифровом компараторах.	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование

5	Тема 5. Изучение принципов распространения радиоволн 1. Изучить теоретические сведения о мультиплексорах цифровых сигналов. 2. Получить навыки измерения параметров двухвходового мультиплексора цифровых сигналов. 3. Получить навыки измерения параметров восьмивходового мультиплексора цифровых сигналов.	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
6	Тема 6. Исследование волоконно-оптических систем передачи информации 1. Изучить теоретические сведения о мультиплексорах цифровых сигналов. 2. Получить навыки измерения параметров двухвходового мультиплексора цифровых сигналов. 3. Получить навыки измерения параметров восьмивходового мультиплексора цифровых сигналов.	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
7	Тема 7. Исследование многоканальных систем передачи информации Научиться рассчитывать основные параметры радиолиний	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
8	Тема 8. Изучение проводных и кабельных систем передачи информации Научиться рассчитывать основные параметры радиолиний	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
9	Тема 9. Исследование параметров модуляторов гармонических сигналов 1. Изучить назначение и основные показатели сетей с коммутацией пакетов. 2. Получить навыки построения модели сети АТМ с использованием среды моделирования NetCracker. 3. Исследовать характеристики сети АТМ при помощи программы NetCracker.	ОПК-2 ИД-2	4	4		8	собеседование
ИТОГО за 7 семестр			36	36		72	
ИТОГО			36	36		72	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7. контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных

этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1.1. Перечень основной литературы:

1. Лютов, А.Г. Сети и системы передачи информации: методические указания / А.Г. Лютов, Н.Н. Чернышев. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 83 с. – Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/182523>

2. Лебедько, Е.Г. Теоретические основы передачи информации: монография / Е.Г. Лебедько. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1139-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210620>

9.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Васин Н.Н. Сети и системы передачи информации Электронный ресурс: учебно- методическое пособие / И.В. Ротенштейн / М.В. Кузнецов / Н.Н. Васин. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 58 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

2. Воробьев Л.В. Системы и сети передачи информации: учебное пособие для студентов вузов / Л.В. Воробьев, А.В. Давыдов, Л.П. Щербина. – М.: Академия, 2009. – 330 с. – ISBN 978-5-7695-5379-0.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

9.3. 1. Сеницын Ю.И. Сети и системы передачи информации: учебное пособие / Ю.И. Сеницын, Е. Ряполова, Р.Р. Галимов; Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2017. – 190 с.: ил. – ISBN 978-5-7410-1886-6.

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. База знаний и набор вычислительных алгоритмов WolframAlpha <https://www.wolframalpha.com/>
2. Лекториум – Онлайн-курсы и медиатека видеолекций на русском языке <https://lektorium.tv/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks <https://iprbooks.ru/>
4. Википедия – Свободная энциклопедия <https://ru.wikipedia.org/>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. База знаний и набор вычислительных алгоритмов WolframAlpha <https://www.wolframalpha.com>
2. Лекториум – Онлайн-курсы и медиатека видеолекций на русском языке <https://lektorium.tv/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks <https://iprbooks.ru/>
4. Википедия – Свободная энциклопедия <https://ru.wikipedia.org/>

Программное обеспечение:

1. Операционная система: Microsoft Windows 8: 2013-02(3000). Бессрочная лицензия. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013. Окончание бесплатной поддержки – 2023-01 ИЛИ Операционная система: Microsoft Windows 10: 2016-08(20), 2017-10(67), 2018-01(18), 2018-04(6), 2018-05(6), 2019-02(7). Бессрочная лицензия. Договоры № 27-эа/16 от 02.08.2016. и № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017. На текущий момент

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

MicrosoftOfficeStandard 2013: договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г., Лицензирование Microsoft Office <https://support.microsoft.com/ru-ru/lifecycle/search/16674> Дата начала жизненного цикла 09.01.2013г.; набор обновлений Office 2013 Service Pack 1 Дата начала жизненного цикла 25.02.2014г., Дата окончания основной фазы поддержки 10.04

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин
Практические занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска магнитно-маркерная
Самостоятельная работа	Компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

12. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные

технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

13. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.